



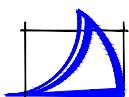
COMUNE DI GALATINA

Provincia di LECCE

PROGETTO DI AMPLIAMENTO DEI PIAZZALI DELL'IMPIANTO DI RACCOLTA, STOCCAGGIO E ROTTAMAZIONE DI AUTOVEICOLI - SP 362 GALATINA-LECCE STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE (art. 22 del D.Lgs. 152/2006)

	numero elaborato	titolo elaborato	cod. commessa 2021 044 CA		
	AII. C2	Relazione geologica e idrogeologica			
1	SETTEMBRE 2025	Revisione a seguito di nota Aut. Bacino 3528/23 del 06/02/2023	V.D.A.	A.D.P.	A.D.P.
0	OTTOBRE 2022	EMISSIONE	-	-	-
Rev.	Data	Descrizione	Redatto	Contr.	Approv.

PROGETTISTI



ASTRA
engineering S.r.l.

Via S. Francesco Saverio, 6 - 73013 Galatina (LE)
Tel. 0836 568924 - Fax 0836 631158
www.astraengineering.com
e-mail: info@astraengineering.com

Ing. Alberto DE PASCALIS

COMMITTENTE

ECOMAR
Strada Provinciale 362,
73013 Galatina (LE)


Consulenza geologica:

dott. Geol. Valter D'AUTILIA

	ECOMAR S.R.L.	2021 044 CA
	IMPIANTO DI TRATTAMENTO VEICOLI FUORI USO ZONA INDUSTRIALE – GALATINA-SOLETO (Le)	REV. 01 SETTEMBRE 2025

INDICE

1	PREMESSA.....	2
2	INQUADRAMENTO GEOLOGICO E GEOMORFOLOGICO GENERALE	4
3	IDROGEOLOGIA	7
3.1	Caratteristiche idrogeologiche generali e locali	7
3.2	Riscontro parere “Autorità di Bacino Distrettuale dell’Appennino Meridionale” ...	12
4	IMPIANTO DI TRATTAMENTO ACQUE METEORICHE	15
4.1	Impianto di trattamento acque meteoriche a servizio delle aree in ampliamento .	15
4.2	Pluviometria	16
4.1	Drenaggio delle acque meteoriche e trattamento di dissabbiatura e disoleazione delle acque di prima e seconda pioggia.....	21
4.2	Trincea disperdente.....	25
5	IMPIANTO DI TRATTAMENTO ACQUE RELUE DI ORIGINE CIVILE.....	28
5.1	Determinazione della portata dei reflui di progetto	28
5.2	Dimensionamento della Fossa Imhoff e della trincea disperdente.....	30
6	INDAGINE SISMICA.....	32
6.1	RISULTATI	32
	Multichannel Analysis of Surface Waves (MASW)	32
	Sismica a rifrazione	33
7	CARATTERIZZAZIONE GEOTECNICA	35
7.1	7.1 Valori caratteristici dei parametri geotecnici e resistenza di progetto	37
8	CONCLUSIONI	40
9	ALLEGATI.....	41

	ALL. C2	REV. 0
	RELAZIONE GEOLOGICA ED IDROGEOLOGICA	PAG.1/41

	ECOMAR S.R.L.	2021 044 CA
	IMPIANTO DI TRATTAMENTO VEICOLI FUORI USO ZONA INDUSTRIALE – GALATINA-SOLETO (LE)	REV. 01 SETTEMBRE 2025

1 PREMESSA


La presente relazione è stata redatta nell’ambito del progetto, committente Ecomar s.r.l., di ampliamento dei piazzali in area limitrofa all’esistente, separata esclusivamente da una strada interpoderale, per una potenzialità complessiva di trattamento invariata rispetto a quella autorizzata (6.000 veicoli/anno). Nel contesto di un ampliamento dei servizi offerti la società è intenzionata ad estendere la propria attività alla demolizione delle “unità da diporto” afferenti alle tipologie delle “imbarcazioni da diporto” e dei “natanti da diporto”, così come definite dall’art.3 del D.Lgs. n.229/2017.

L’elaborato ha inoltre **recepito** quanto evidenziato dall’Autorità di Bacino Distrettuale dell’Appennino Meridionale, giusta Nota n. 3528/2003 del 06.02.2023 che rilasciava parere preliminare di compatibilità con la seguente prescrizione (Paragrafo 3.2 “*Riscontro parere Autorità di Bacino Distrettuale dell’Appennino Meridionale*”):

- ***In fase di progettazione esecutiva il proponente dovrà integrare la relazione idrogeologica, relazionando sulla presenza di eventuali pozzi di captazione per uso irriguo, con particolare riferimento alla distanza degli stessi dall' area destinata a recapito fino delle acque di prima pioggia. Se tale distanza fosse inferiore ai 250 metri si dovrà procedere ad adeguare il progetto dell'impianto prevedendo che le stesse acque dopo il loro riutilizzo vengano smaltite attraverso ditte specializzate e non immesse nella trincea drenate. La stessa relazione non dovrà essere trasmessa alla scrivente, in quanto adempimento di una prescrizione tesa a definire modalità esecutive sito specifiche.***

L’ampliamento dei piazzali è previsto su appezzamento, distinto nel N.C.T. del Comune di Galatina al Foglio 49, mappale 39, separato dall’impianto autorizzato da una strada interpoderale. La superficie dell’impianto sarà di 18.700,0 m² di cui 17.800,0 m² pavimentati e circa 900,0 m² di aree a verde.

Il progetto prevede le seguenti realizzazioni/installazioni:

	ALL. C2	REV. 0
	RELAZIONE GEOLOGICA ED IDROGEOLOGICA	PAG.2/41


	ECOMAR S.R.L.	2021 044 CA
	IMPIANTO DI TRATTAMENTO VEICOLI FUORI USO ZONA INDUSTRIALE – GALATINA-SOLETO (LE)	REV. 01 SETTEMBRE 2025

- pavimentazione (piazzali e viabilità) con massetto in Cls impermeabilizzato con guaina in HDPE;
- capannone e palazzina uffici;
- bilico pesa;
- impianto di raccolta acqua meteoriche in vasche di accumulo a tenuta stagna e successivo trattamento depurativo differenziato per le acque di prima e seconda pioggia, secondo le prescrizioni del R.R. n. 26/2013;
- impianto di raccolta delle acque reflue domestiche con fossa Imhoff e trincea di subirrigazione;
- completamento della recinzione in muratura lungo il lato ovest del settore di ampliamento.

La società richiede il trattamento di natanti per una quantità massima annua di 50 tonnellate; anche per natanti così come per le auto, verrà utilizzato il codice EER 16.01.04*.

In relazione alla pianificazione urbanistica comunale l'area interessata dal progetto di ampliamento ricade in zona destinata ad attività agricole (E3) e risulta esente da vincoli particolari che comportino alterazione del contesto locale.

Infine, il presente studio è stato redatto ai sensi del R.R. 26/2013 “*Disciplina delle acque meteoriche di dilavamento e di prima pioggia*” (attuazione dell'art. 113 del D.lgs. n. 152/06 e ss.mm. ed ii.)

	ALL. C2	REV. 0
	RELAZIONE GEOLOGICA ED IDROGEOLOGICA	PAG.3/41

	ECOMAR S.R.L.	2021 044 CA
	IMPIANTO DI TRATTAMENTO VEICOLI FUORI USO ZONA INDUSTRIALE – GALATINA-SOLETO (LE)	REV. 01 SETTEMBRE 2025

2 INQUADRAMENTO GEOLOGICO E GEOMORFOLOGICO GENERALE


Da un punto di vista geologico, l'area interessata ricade all'interno del Foglio n. 214 "Gallipoli" della Carta Geologica d'Italia scala 1:100.000 (fig.1)

L'assetto geologico-strutturale e geomorfologico rispecchia la situazione generale dell'intera penisola salentina: a partire dal Miocene una serie di movimenti distensivi determinarono la dislocazione del basamento carbonatico cretaceo attraverso l'attivazione di faglie dirette ad andamento circa NNW-SSE che causarono la formazione di una struttura a horst e graben, cioè un susseguirsi di alti strutturali (Serre) e di depressioni, colmate in seguito da sedimenti terrigeni post cretacei. Tali sedimenti, costituiti da calcareniti mioceniche e depositi quaternari, poggiano in trasgressione sui sottostanti calcari del basamento.

Il territorio esaminato mostra in affioramento esclusivamente i depositi calcarei del cretaceo, appartenenti alla Formazione delle Dolomie di Galatina (rif. Fig. 1). Si tratta di calcari, calcari dolomitici e dolomie a struttura subsaccaroide alternati a calcari micritici e bioclastici, talora brecciati, variamente fessurati e carsificati con possibili inclusioni di "terra rossa" nelle fratture e cavità carsiche. Il colore varia in relazione alla composizione chimica: dove è predominante il carbonato di magnesio il colore è grigio nocciola, mentre dove prevale il carbonato di calcio, il colore è biancastro. Dal punto di vista petrografico i calcari sono rappresentati in prevalenza da intramicriti, talora fossilifere e da biomicriti intraclastiche. Tale formazione ospita la falda profonda a quote prossime al livello del mare. Le proprietà meccaniche sono notevolmente condizionate dal grado di incassamento e fessurazione del litotipo.

Dati di letteratura consentono di attribuire al Calcarea di Altamura un valore medio di conducibilità idraulica $K=10^{-1} \div 10^{-3}$ cm/s.

L'area in esame è ubicata nella periferia settentrionale dell'abitato di Galatina ad una quota topografica di 52 m sul livello medio marino.

	ALL. C2	REV. 0
	RELAZIONE GEOLOGICA ED IDROGEOLOGICA	PAG.4/41

	ECOMAR S.R.L.	2021 044 CA
	IMPIANTO DI TRATTAMENTO VEICOLI FUORI USO	REV. 01
	ZONA INDUSTRIALE – GALATINA-SOLETO (LE)	SETTEMBRE 2025

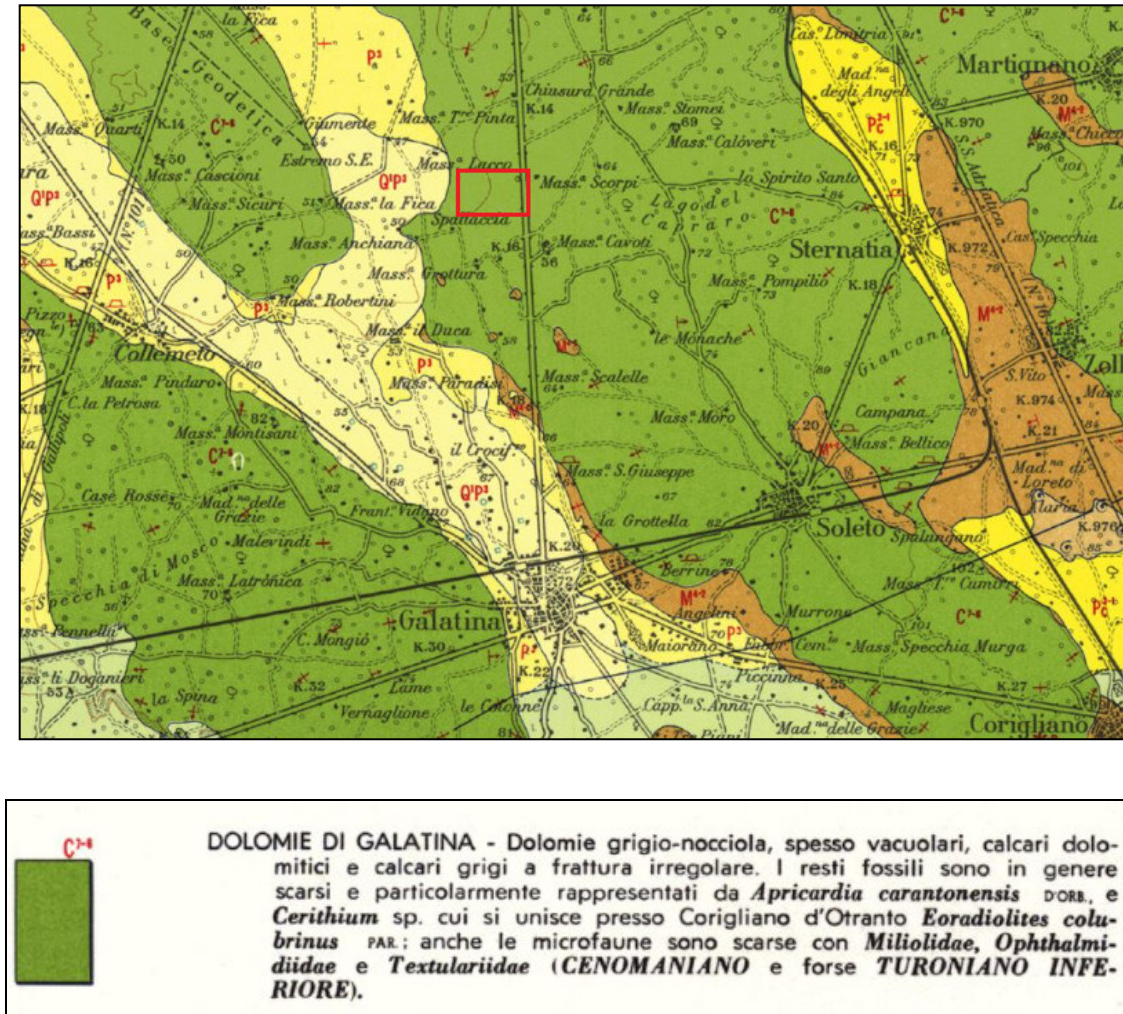


Fig. 1 - Stralcio della Carta Geologica d'Italia scala 1:100.000. Foglio n. 214 "Gallipoli"

Come accennato, in gran parte del territorio Salentino sono riconoscibili gli effetti dell'azione del fenomeno carsico il cui sviluppo è stato agevolato dalla grande diffusione di sedimenti calcarei e calcarenitici. Le manifestazioni carsiche più vistose sono rappresentate dalle doline, che hanno dimensioni molto variabili, a fondo generalmente piatto e ricoperto da "terra rossa". Il carsismo ipogeo sembra essere poco sviluppato nonostante le favorevoli condizioni.


	ALL. C2	REV. 0
	RELAZIONE GEOLOGICA ED IDROGEOLOGICA	PAG.5/41

	ECOMAR S.R.L.	2021 044 CA
	IMPIANTO DI TRATTAMENTO VEICOLI FUORI USO ZONA INDUSTRIALE – GALATINA-SOLETO (Le)	REV. 01 SETTEMBRE 2025

L'area d'intervento si rinviene a sud-ovest di una piccola dolina; la distanza minima dell'area è superiore a m 300 (fig.2), pertanto non vi sarà alcuna interazione fra l'intervento e la suddetta forma di alterazione carsica.



Fig.2 – Piano Territoriale Paesaggistico Regionale Puglia (PPTR) con ubicazione dell'impianto.

	ALL. C2	REV. 0
	RELAZIONE GEOLOGICA ED IDROGEOLOGICA	PAG.6/41

	ECOMAR S.R.L.	2021 044 CA
	IMPIANTO DI TRATTAMENTO VEICOLI FUORI USO	REV. 01
	ZONA INDUSTRIALE – GALATINA-SOLETO (Le)	SETTEMBRE 2025

3 IDROGEOLOGIA

3.1 Caratteristiche idrogeologiche generali e locali

Relativamente alla idrografia superficiale, la generale conformazione orografica caratterizzata dalla presenza di una estesa superficie sub-pianeggiante, le condizioni climatiche del territorio caratterizzate da temperature annue elevate e da precipitazioni concentrate solo nei mesi invernali e le caratteristiche di elevata permeabilità dei litotipi affioranti, non consentono lo sviluppo di una rete idrica superficiale permanente (fig.3 - *Stralcio fuori scala della Tav._C05 - Distribuzione media dei carichi piezometrici degli acquiferi porosi del brindisino, tarantino e Salento*); è presente invece una sola falda, quella profonda ospitata all'interno dei calcari del basamento carbonatico (fig.4 - *Stralcio fuori scala della Tav.6.2- Distribuzione media dei carichi piezometrici degli acquiferi carsici della Murgia e del Salento*).

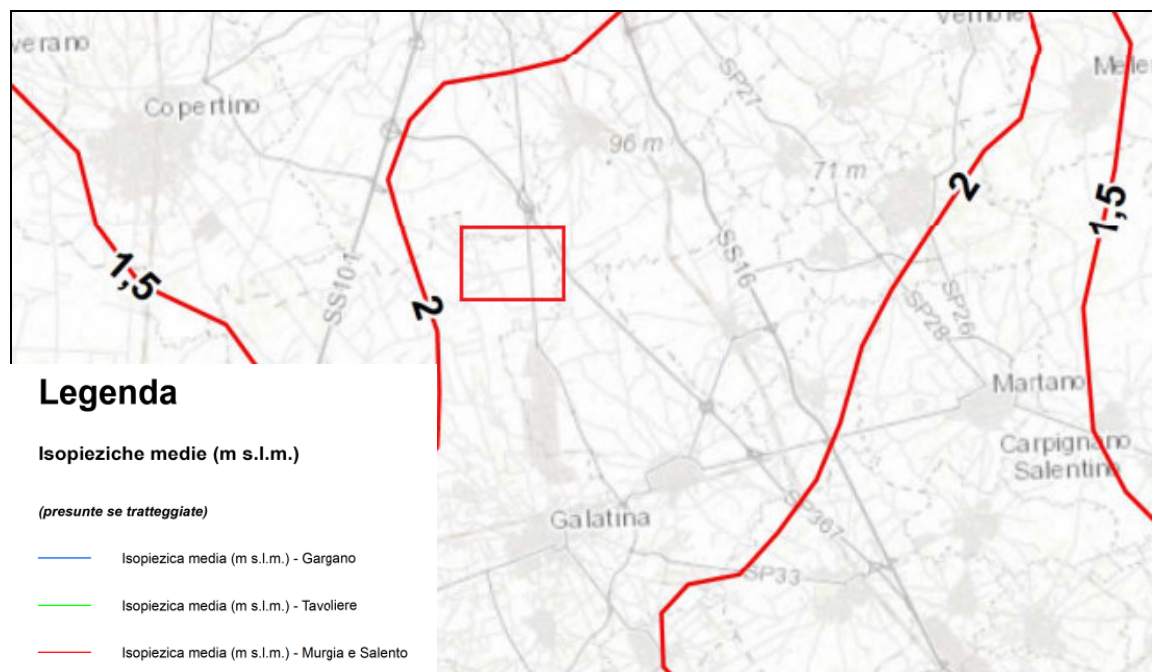



Fig. 3- Stralcio fuori scala della Tav._C05-Distribuzione media dei carichi piezometrici degli acquiferi porosi del brindisino, tarantino e Salento.

	ALL. C2	REV. 0
	RELAZIONE GEOLOGICA ED IDROGEOLOGICA	PAG.7/41

	ECOMAR S.R.L.	2021 044 CA
	IMPIANTO DI TRATTAMENTO VEICOLI FUORI USO ZONA INDUSTRIALE – GALATINA-SOLETO (Le)	REV. 01 SETTEMBRE 2025

Le acque meteoriche incidenti, tendono a raggiungere i punti più depressi là dove possono costituire limitate aree di ristagno, che ad ogni modo non interessano il sito d'intervento e le aree limitrofe anche in casi di eventi piovosi eccezionali.

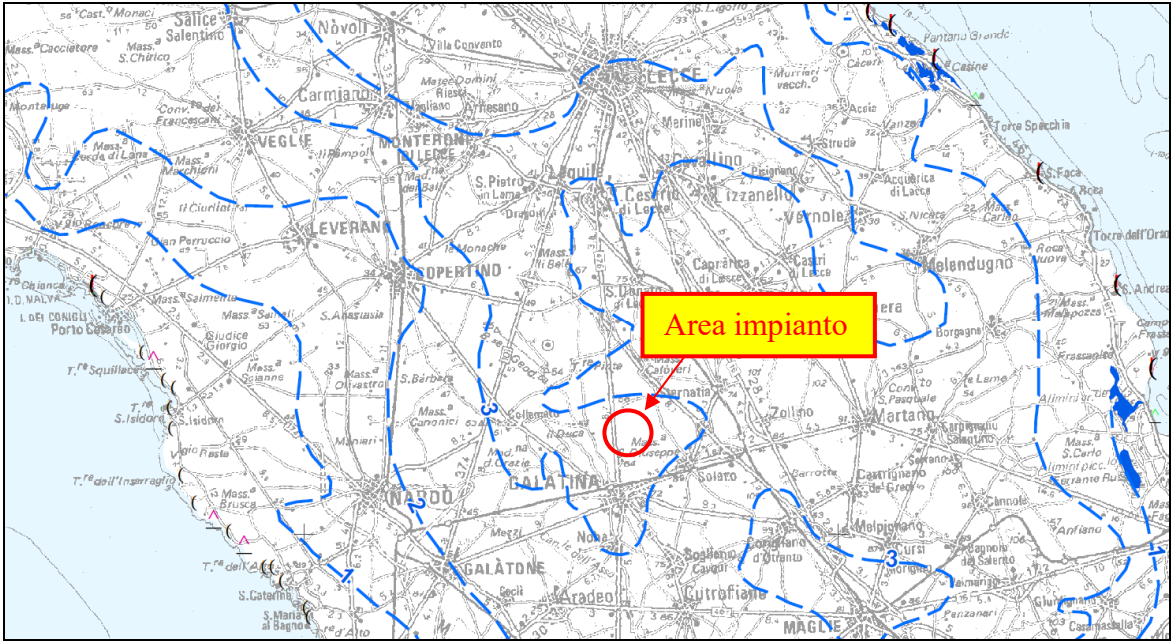


Fig. 4 - Stralcio fuori scala della Tav.6.2 del PTA della Regione Puglia.

Nel sottosuolo del sito di progetto è presente unicamente la sequenza calcarea cretacea, stratificata, tettonizzata e carsificata, mediamente permeabile; detti caratteri sono favorevoli all'infiltrazione, percolazione ed immagazzinamento delle acque meteoriche che vanno ad alimentare l'acquifero di fondo. Si tratta di una falda imponente il cui livello di base coincide con l'orizzonte marino.

Il rapporto tra le acque di falda e le acque marine è regolato dalla differenza di densità tra i due corpi idrici: l'acqua dolce galleggia sull'acqua marina in una condizione di equilibrio che non permette la miscelazione delle due e il passaggio tra i due corpi idrici avviene mediante una zona di transizione nella quale il contenuto salino aumenta dall'alto verso il basso.

	ALL. C2	REV. 0
	RELAZIONE GEOLOGICA ED IDROGEOLOGICA	PAG.8/41

	ECOMAR S.R.L.	2021 044 CA
	IMPIANTO DI TRATTAMENTO VEICOLI FUORI USO ZONA INDUSTRIALE – GALATINA-SOLETO (LE)	REV. 01 SETTEMBRE 2025

Lo spessore delle acque dolci può essere a grandi linee valutato utilizzando la relazione di Ghyben–Herzberg che lega il carico idraulico della falda al suo spessore secondo la relazione:

$$H = [d_d / (d_m - d_d)] * h \Rightarrow H \sim 40 h$$

d_d : densità delle acque dolci pari a $\sim 1,0028 \text{ gr/cm}^3$;

d_m : densità delle acque marine pari a $\sim 1,028 \text{ gr/cm}^3$;


h : carico idraulico della falda;

H : profondità dell'interfaccia acqua dolce–acqua salata.

La falda profonda è caratterizzata nell'intera provincia di Lecce da carichi idraulici molto bassi che da 3 m s.l.m. dell'interno, diminuiscono progressivamente andando verso la costa con cadenti piezometriche molto basse (0,01%–0,25%). Questo assetto delinea il verso di scorrimento della falda il cui livello piezometrico si deprime fino a raccordarsi con il livello marino.

Nel sito di progetto il livello piezometrico si aggira intorno a circa 2,0 m s.l.m. mentre lo spessore della falda si aggira intorno agli 55-60 m. Il verso di scorrimento della falda si esplica, a grandi linee, da W a E.

L'area di interesse ricade all'interno di Aree di vincolo d'uso degli acquiferi "Acquifero carsico del Salento" - Aree di tutela quali-quantitativa, così come individuate nel PTA Aggiornamento 2015-2021 (fig.5):

	ALL. C2	REV. 0
	RELAZIONE GEOLOGICA ED IDROGEOLOGICA	PAG.9/41


	ECOMAR S.R.L.	2021 044 CA
	IMPIANTO DI TRATTAMENTO VEICOLI FUORI USO	REV. 01
	ZONA INDUSTRIALE – GALATINA-SOLETO (Le)	SETTEMBRE 2025



Fig. 5 – Cartografia della Proposta di Aggiornamento 2015-2021 del Piano Tutela delle Acque

Per quel che concerne la necessaria attività di monitoraggio idrogeologico relativa al nuovo impianto Ecomar, si ritiene che possano essere utilmente impiegati n. 4 pozzi nell'intorno dell'area di impianto (Fig.6):

- Pozzo di monte (P1) di proprietà privata;
- Pozzo nel buffer di 250 m dall'impianto (P2): di proprietà privata;
- Pozzo a valle (P3): di proprietà privata;
- Pozzo Ecomar

	ALL. C2	REV. 0
	RELAZIONE GEOLOGICA ED IDROGEOLOGICA	PAG.10/ 41

	ECOMAR S.R.L.	2021 044 CA
	IMPIANTO DI TRATTAMENTO VEICOLI FUORI USO ZONA INDUSTRIALE – GALATINA-SOLETO (LE)	REV. 01 SETTEMBRE 2025

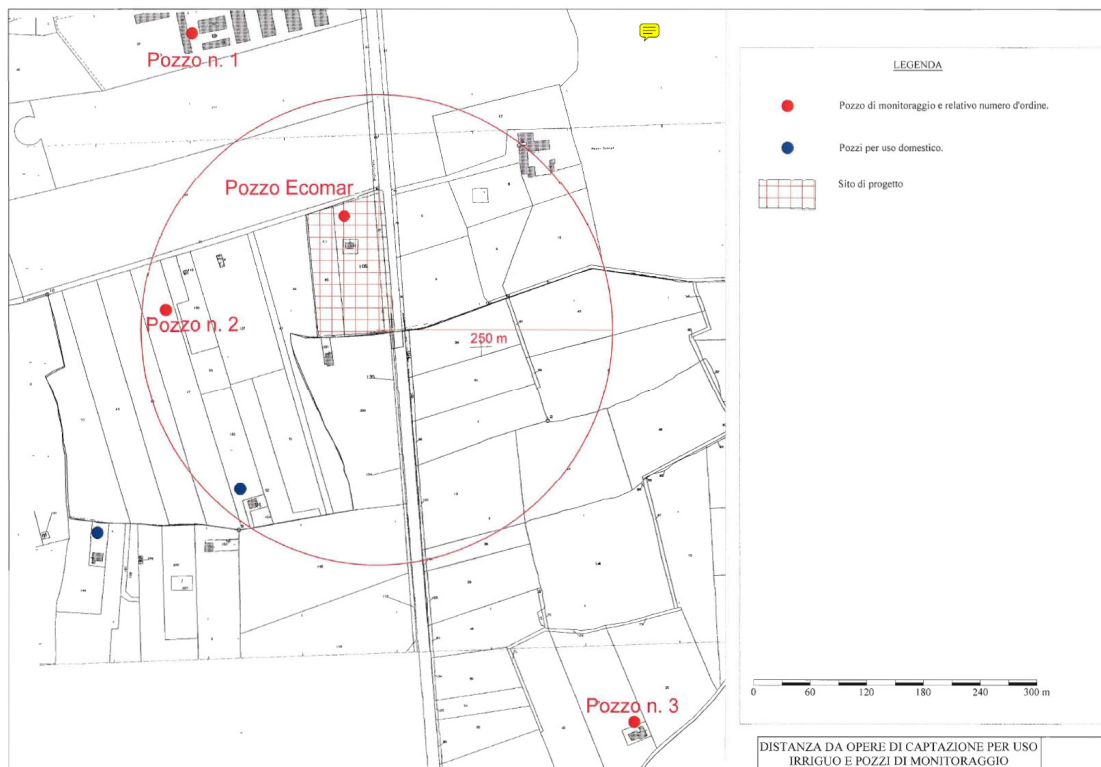



Fig. 6- Ubicazione dei pozzi di monitoraggio della falda profonda.

Dai n.4 campioni, sono ricercati i parametri di cui alla Tab.2 (*“Concentrazione soglia di contaminazione nelle acque sotterranee”*) dell’allegato 5, Parte IV del D.Lgs.152/06, ad esclusione di PCDD, PCDF, Amianto e Ftalati.

Dalle analisi di laboratorio finora effettuate, le ultime nel Luglio 2022 (All.01), sui quattro campioni di acque non hanno riscontrato alcun superamento, per nessun parametro, delle CSC individuate nella Tabella 2 allegato 5 Parte IV del D.lgs.152/06

La suddetta attività di monitoraggio idrogeologico garantirà il controllo delle caratteristiche delle acque di falda anche dopo la realizzazione degli impianti di trattamento e smaltimento delle acque meteoriche, che delle acque reflue domestiche.

	ALL. C2	REV. 0
	RELAZIONE GEOLOGICA ED IDROGEOLOGICA	PAG.11/ 41


	ECOMAR S.R.L.	2021 044 CA
	IMPIANTO DI TRATTAMENTO VEICOLI FUORI USO ZONA INDUSTRIALE – GALATINA-SOLETO (LE)	REV. 01 SETTEMBRE 2025

3.2 Riconcontro parere “Autorità di Bacino Distrettuale dell’Appennino Meridionale”

In seguito alla richiesta di verifica di assoggettabilità a VIA del progetto proposto, l’Autorità di Bacino Distrettuale dell’Appennino Meridionale, giusta Nota n. 3528/2003 del 06.02.2023 rilasciava parere preliminare di compatibilità con la seguente prescrizione (Paragrafo 3.2 “Riconcontro parere Autorità di Bacino Distrettuale dell’Appennino Meridionale”):

- ***In fase di progettazione esecutiva il proponente dovrà integrare la relazione idrogeologica, relazionando sulla presenza di eventuali pozzi di captazione per uso irriguo, con particolare riferimento alla distanza degli stessi dall' area destinata a recapito fino delle acque di prima pioggia. Se tale distanza fosse inferiore ai 250 metri si dovrà procedere ad adeguare il progetto dell'impianto prevedendo che le stesse acque dopo il loro riutilizzo vengano smaltite attraverso ditte specializzate e non immesse nella trincea drenate. La stessa relazione non dovrà essere trasmessa alla scrivente, in quanto adempimento di una prescrizione tesa a definire modalità esecutive sito specifiche.***

Secondo quanto previsto dal progetto proposto, le acque trattate provenienti dagli impianti di prima e seconda pioggia, saranno immesse negli strati superficiali del suolo e sottosuolo, attraverso una trincea drenante opportunamente dimensionata (Vedere Cap. 4).

	ALL. C2	REV. 0
	RELAZIONE GEOLOGICA ED IDROGEOLOGICA	PAG.12/ 41

	ECOMAR S.R.L.	2021 044 CA
	IMPIANTO DI TRATTAMENTO VEICOLI FUORI USO	REV. 01
	ZONA INDUSTRIALE – GALATINA-SOLETO (Le)	SETTEMBRE 2025

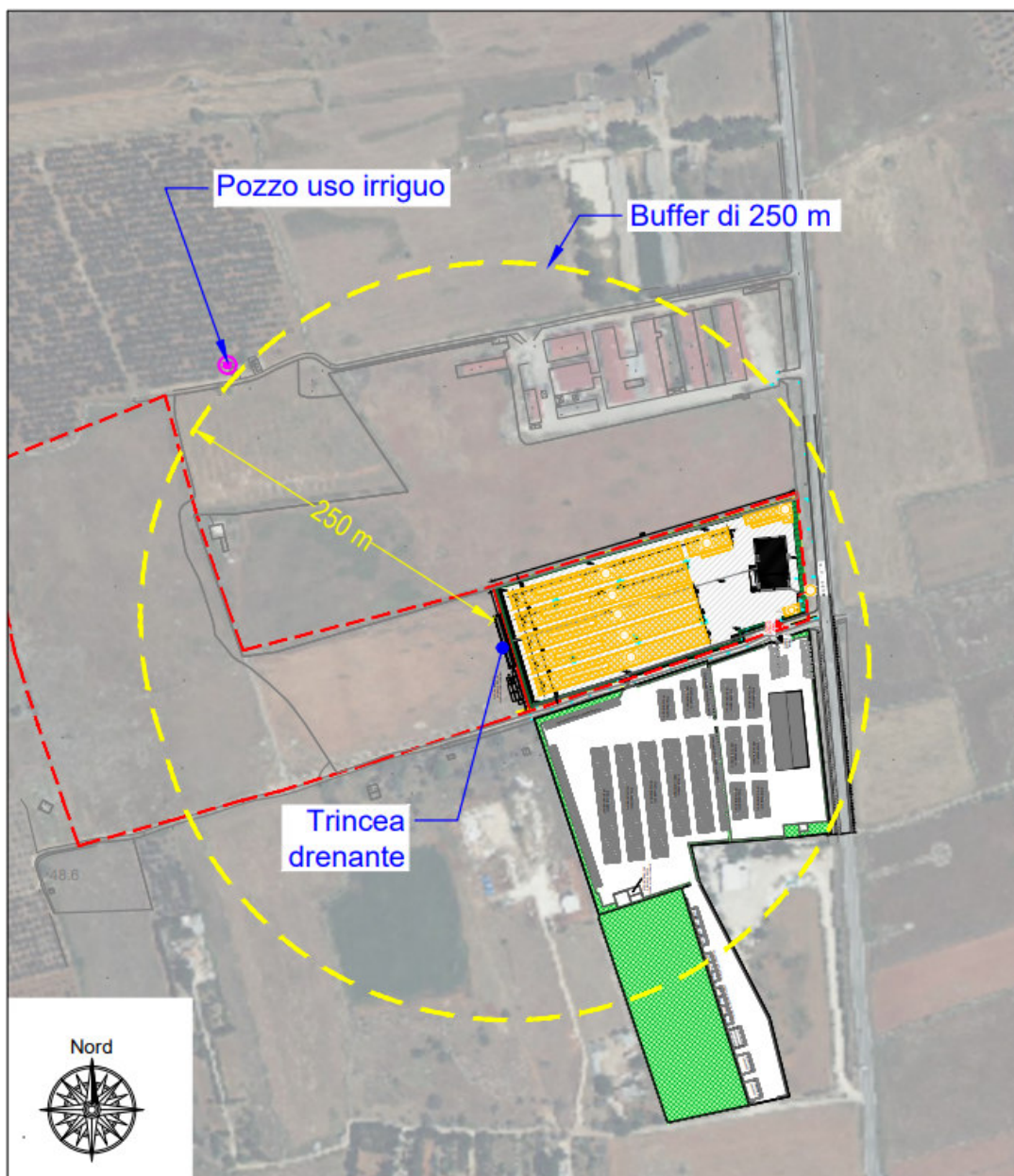



Fig. 7- Ubicazione del pozzo ad usi irrigui e relativo buffer dalla trincea drenante

L'ubicazione della trincea è quella riportata in fig. 7 e negli elaborati progettuali.

Il R.R. 26/2013 art. 13 c. 5, stabilisce tra l'altro che: *gli scarichi di cui all'art. 10 comma 1 della presente disciplina, nei corsi d'acqua episodici, naturali ed artificiali, sul suolo e negli*

	ALL. C2	REV. 0
	RELAZIONE GEOLOGICA ED IDROGEOLOGICA	PAG.13/ 41

	ECOMAR S.R.L.	2021 044 CA
	IMPIANTO DI TRATTAMENTO VEICOLI FUORI USO	REV. 01
	ZONA INDUSTRIALE – GALATINA-SOLETO (Le)	SETTEMBRE 2025

strati superficiali del sottosuolo non possono avvenire a meno di 250 (duecentocinquanta) metri dalle opere di captazione di acque sotterranee per uso irriguo.

Allo scopo è stata effettuata una ricerca delle utenze riconosciute ad uso irriguo, presenti nei dintorni dell'area.

La ricerca ha identificato, che il pozzo ad uso irriguo più vicino all'area destinata all'immissione delle acque nel sottosuolo, si trova ad una distanza maggiore di 250 metri. (Fig. 7).

Il pozzo presente all'interno della proprietà, risulta autorizzato per usi diversi.

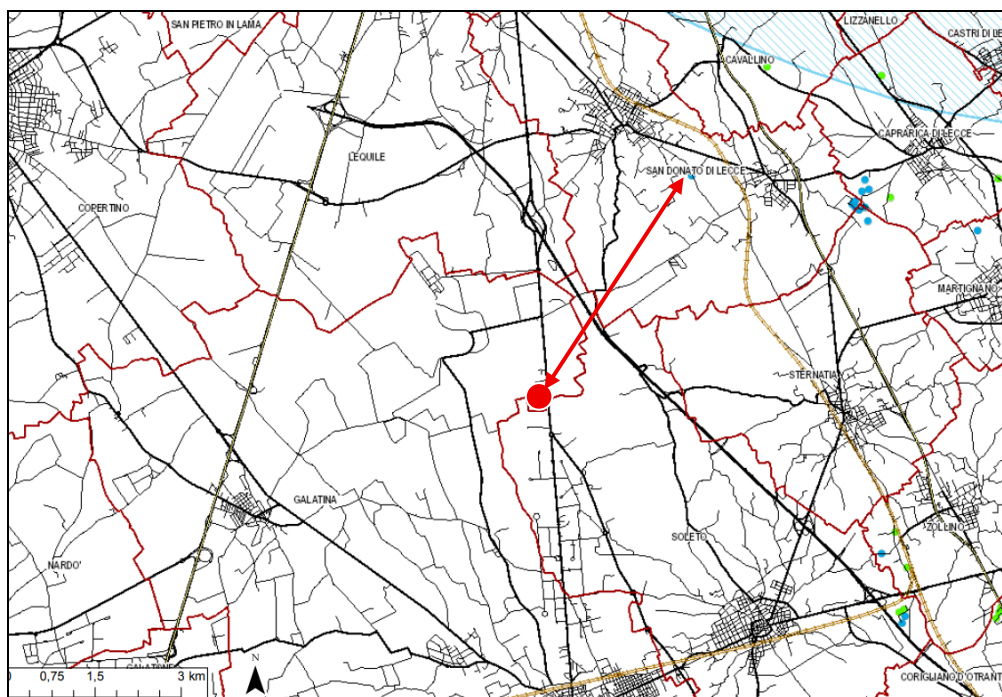



Fig. 8 - Distanza dell'area destinata alla trincea drenante dai pozzi per uso potabile

Infine, la ricerca per la presenza di pozzi ad uso potabile, mediante consultazione del Web Gis del Sit Puglia – PTA Puglia, ha restituito che il primo pozzo ad uso potabile situato a Nord/Est del territorio indagato, è situato a circa 5 km dal sito di progetto. (Fig. 8)

	ALL. C2	REV. 0
	RELAZIONE GEOLOGICA ED IDROGEOLOGICA	PAG.14/ 41

	ECOMAR S.R.L.	2021 044 CA
	IMPIANTO DI TRATTAMENTO VEICOLI FUORI USO ZONA INDUSTRIALE – GALATINA-SOLETO (LE)	REV. 01 SETTEMBRE 2025

4 IMPIANTO DI TRATTAMENTO ACQUE METEORICHE


Attualmente l'impianto esistente è già munito di due sistemi di convogliamento delle acque meteoriche verso i rispettivi impianti di trattamento (dissabbiatura e disoleazione e trattamento con filtri a carboni attivi), corrivanti sulle superfici impermeabili. Le superfici impermeabili esistenti sono state sistemate con apposite pendenze in modo da convogliare le acque meteoriche verso un impianto di trattamento costituito da una vasca a tenuta stagna per lo stoccaggio delle acque di prima pioggia sottoposte a trattamento in loco. Le stesse sono separate dalle acque di dilavamento successive (acque di seconda pioggia). Il dimensionamento della vasca di accumulo delle acque di prima pioggia garantisce la raccolta dei primi 5 mm di pioggia battenti sull'area servita. Le acque di seconda pioggia sono sottoposte ad un trattamento di grigliatura, dissabbiatura e disoleazione, prima del loro smaltimento finale in trincea adeguatamente dimensionata. Parte delle acque trattate sono riutilizzate per l'innaffiaggio per un quantitativo pari a 5 m³.

4.1 Impianto di trattamento acque meteoriche a servizio delle aree in ampliamento

L'area sulla quale si intendono ampliare i piazzali è separata dall'impianto esistente da una strada interpoderale e quindi vi è la necessità di realizzare un nuovo impianto di raccolta e trattamento delle acque meteoriche.

Le nuove superfici impermeabili, derivanti dall'ampliamento dei piazzali, saranno pari a circa 17.800,0 m²: le acque meteoriche corrivanti sulle stesse saranno intercettate, raccolte ed avviate ai trattamenti di dissabbiatura e disoleazione così come previsto dalla L.R. n. 26/2013 per tutte quelle attività ricadenti al CAPO II dello stesso. In particolare l'attività che Ecomar s.r.l. svolge, ricade tra quelle elencate all'art. 8 comma 2 lett. o): "depositi di veicoli destinati alla demolizione, attività di demolizione di autoveicoli".

Una volta raccolte le acque meteoriche saranno separate tra acque di prima pioggia e quelle successive (seconda pioggia). Le acque di prima pioggia, una volta separate

	ALL. C2	REV. 0
	RELAZIONE GEOLOGICA ED IDROGEOLOGICA	PAG.15/ 41

	ECOMAR S.R.L.	2021 044 CA
	IMPIANTO DI TRATTAMENTO VEICOLI FUORI USO ZONA INDUSTRIALE – GALATINA-SOLETO (LE)	REV. 01 SETTEMBRE 2025

saranno sottoposte ad un trattamento di dissabbiatura e disoleazione. Parte delle acque di prima pioggia trattate saranno recuperate (circa 11 m³) mentre l'eccedenza sarà avviata in trincea disperdente. Le acque di seconda pioggia saranno dissabbiate e disoleate ed infine inviate in trincea disperdente.


La qualità delle acque di prima e seconda pioggia, a valle dei trattamenti, sarà controllata in corrispondenza di n. 2 pozzetti di ispezione posti a valle degli stessi trattamenti.

4.2 Pluviometria

Il R.R. n. 26/2013 stabilisce che, per il dimensionamento dei manufatti di trattamento delle acque meteoriche di dilavamento, occorre fare riferimento alle portate di piena calcolate con un tempo di ritorno non inferiore a 5 anni. Per la determinazione della curva di possibilità pluviometrica sono stati utilizzati i dati relativi alla stazione termopluviometrica di Galatina, rilevati nel periodo 1959-2020 riguardanti le piogge di notevole intensità e breve durata, indicate in Tab. 1. La fonte dei dati è il Centro Funzionale Regionale della Protezione Civile.


Tab. 1: Piogge di breve durata e forte intensità registrate dalla stazione di Galatina (1959-2010).

Anno	1/12 ora	1/6 ora	1/4 ora	1/2 ora	1 ora	3 ore	6 ore	12 ore	24 ore
1959	>>	>>	>>	30	37	46,4	71,8	109,4	110,4
1960	>>	23,8	>>	>>	60	99,2	101,4	108,2	111,6
1961	8,4	>>	>>	>>	36	66,4	67,4	67,4	92,2
1962	>>	>>	27	>>	57	85,2	96,4	96,4	97,6
1963	>>	>>	>>	30,6	39,6	64	64	64	72,6
1964	>>	>>	>>	59	63,6	72,8	73	73	97,4
1965	5,4	>>	>>	>>	11,8	25	25	25	27,8
1966	>>	>>	>>	>>	38,2	48	48,2	48,2	48,2
1967	>>	>>	15	>>	43	44,8	44,8	44,8	50,6
1968	>>	>>	>>	41	53	78,2	85,4	87,2	96,8
1969	>>	>>	>>	>>	27,6	43	43,2	43,8	45
1970	>>	>>	>>	>>	46,4	81,8	118	143,8	191,2

	ALL. C2	REV. 0
	RELAZIONE GEOLOGICA ED IDROGEOLOGICA	PAG.16/ 41

	ECOMAR S.R.L.	2021 044 CA
	IMPIANTO DI TRATTAMENTO VEICOLI FUORI USO ZONA INDUSTRIALE – GALATINA-SOLETO (Le)	REV. 01 SETTEMBRE 2025

Anno	1/12 ora	1/6 ora	1/4 ora	1/2 ora	1 ora	3 ore	6 ore	12 ore	24 ore
1971	>>	>>	>>	>>	24,6	25,4	26	26	43,4
1972	>>	>>	>>	45,2	58,2	66	66,2	71,4	71,4
1973	>>	17,4	>>	>>	19,8	32,6	34,8	43,8	45,6
1974	10	>>	>>	>>	30,2	47,4	52,2	56	61
1975	>>	>>	>>	>>	>>	>>	>>	41	46,8
1976	>>	>>	>>	>>	30,6	42,8	51	76,4	108,8
1977	>>	>>		35,8	37,8	37,8	37,8	37,8	52,4
1979	>>	>>	>>	>>	61,4	97,8	98,2	98,2	98,2
1980	>>	>>	>>	46,8	47	47,2	47,2	53,2	72,6
1981	>>	>>	13,6	>>	25,8	25,8	27	29,2	39,8
1982	>>	>>	14,6	>>	23,8	40,2	48,8	53	68
1983	>>	>>	>>	>>	67,2	75	75	75	126,4
1984	>>	>>	>>	>>	35	54,2	54,4	54,4	54,4
1985	>>	>>	>>	>>	47,6	57	58,8	81	107,8
1986	>>	>>	>>	>>	21,8	30	43	53,6	54
1987	>>	12	>>	>>	49,6	92,6	97,4	108	112
1988	>>	>>	>>	40	47,8	66,6	70,2	75,8	75,8
1989	>>	>>	>>	>>	25,4	28,2	46,6	59,6	60,2
1990	>>	>>	>>	>>	42,8	44,4	44,4	71,4	105,8
1991	>>	15,8	>>	>>	28	43,2	51,8	51,8	64,2
1992	>>	>>	>>	>>	23	23,2	39	45	47,6
1993	>>	>>	>>	25	50	125,6	188,2	201,2	223
1996	11,6	>>	26	45	30	52,2	69,6	83,2	84
1997	9,6	>>	28	38,4	44,8	82,2	82,2	82,2	82,2
1998	7,6	>>	14	16,2	19,8	24,6	43,8	65,6	90,6
1999	8,8	>>	21,2	36,2	45,6	59,4	63	63,8	65,4
2000	16	>>	37,4	50,8	55,8	56,4	56,4	56,4	56,4
2001	5,8	>>	9,6	14	18	18	20,8	31,2	34
2002	12,6	>>	27,4	32	37,6	70,4	106,6	118	126,4
2005	12,6	>>	22,6	23,2	23,4	42	44,8	48,4	52,8
2006	6,4	>>	14,4	19,6	27,6	38,8	45	55	59,4
2007	6,2	>>	12	16,8	18,4	24,6	33,6	38,6	40,8
2008	12	>>	13,8	15,8	19,8	32,4	50,6	61,4	85,2

	ALL. C2	REV. 0
	RELAZIONE GEOLOGICA ED IDROGEOLOGICA	PAG.17/ 41

	ECOMAR S.R.L.	2021 044 CA
	IMPIANTO DI TRATTAMENTO VEICOLI FUORI USO ZONA INDUSTRIALE – GALATINA-SOLETO (LE)	REV. 01 SETTEMBRE 2025

Anno	1/12 ora	1/6 ora	1/4 ora	1/2 ora	1 ora	3 ore	6 ore	12 ore	24 ore
2009	7,6	>>	17,2	20,6	26,6	27,6	29,6	39,2	55,2
2010	6,6	>>	12	16	21	37,4	43,8	49,8	69,6
2011	6,8	>>	18,6	31	35	35,4	35,4	35,4	54,4
2012	8,6	>>	17,6	30	48,6	66,8	73,4	75,8	76,4
2013	6,4	>>	14,8	24,6	35,2	54,4	83,2	134	134,8
2014	9,8	>>	22,8	30,2	31,2	38	49,4	49,8	52
2015	6,6	>>	13,2	22,8	27,8	44,4	46	48,2	56,2
2016	25,2	>>	49,4	53	54,2	54,4	54,4	54,8	54,8
2017	6,2	>>	15,6	25,8	27,8	27,8	27,8	33,6	48
2018	14	>>	30,8	55,6	86,8	162,2	189,2	204,6	245
2019	9	>>	25,2	40	48,2	50	50	50	52,8
2020	10,6	>>	20,2	23,4	24,4	27,4	32,2	59,6	75,8

L'elaborazione dei dati delle piogge intense con metodi statistici consiste nel ricercare la distribuzione di probabilità che meglio approssima la curva di frequenza cumulata dei campioni costituiti dai massimi annuali delle precipitazioni di differente durata. La distribuzione del massimo valore tra N valori di una variabile casuale, segue la cosiddetta *prima legge asintotica del massimo valore* (o di Gumbel):

$$h = u - (1/\alpha) \cdot \ln(\ln(T/(T-1)))$$


in cui h = precipitazione, T = tempo di ritorno, u ed α parametri che si possono valutare con le relazioni:

$$u = \bar{h} - 0.450$$

$$a = 1.283/s$$

ove \bar{h} = media delle h; s = scarto quadratico medio delle h.

In Tab. 2 sono riportati i valori dei parametri necessari alla definizione della distribuzione di Gumbel per le diverse durate di pioggia e in Fig. 9 sono diagrammate tali distribuzioni.

	ALL. C2	REV. 0
	RELAZIONE GEOLOGICA ED IDROGEOLOGICA	PAG.18/ 41

	ECOMAR S.R.L.	2021 044 CA
	IMPIANTO DI TRATTAMENTO VEICOLI FUORI USO ZONA INDUSTRIALE – GALATINA-SOLETO (LE)	REV. 01 SETTEMBRE 2025

Tab. 2: Parametri della distribuzione di Gumbel

Precipitazione	1/12 ora	1/6 ora	1/4 ora	1/2 ora	1 ora	3 ore	6 ore	12 ore	24 ore
N =	26	4	27	32	56	56	56	57	57
Media =	9,6	17,3	20,5	32,3	37,8	53,3	61,2	68,6	79,5
sqm =	4,2	4,9	8,9	12,6	15,2	27,1	33,4	36,7	42,3
a =	0,304	0,261	0,144	0,102	0,084	0,047	0,038	0,035	0,030
u =	7,731	15,036	16,505	26,656	30,981	41,095	46,191	52,143	60,470

Distribuzione di Gumbel

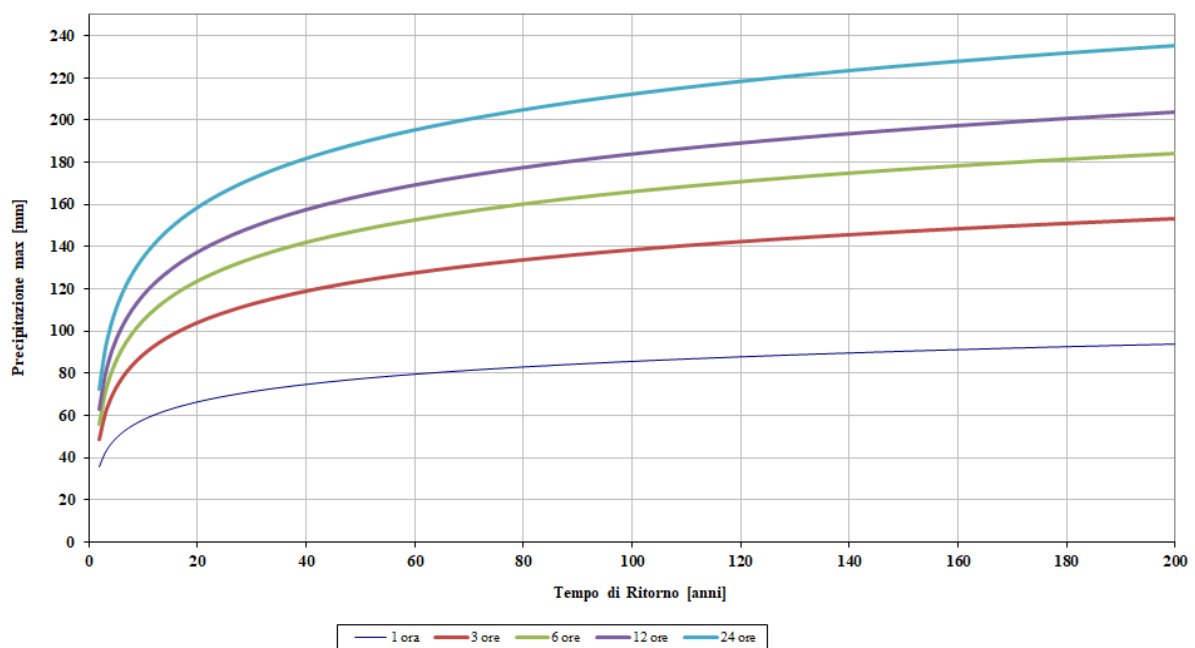



Fig. 9 - Distribuzione di Gumbel per piogge di notevole intensità e breve durata

Per le verifiche idrauliche è richiesta la conoscenza della curva che rappresenta, per il sito in esame, le massime altezze possibili di pioggia in funzione delle rispettive durate per un assegnato tempo di ritorno. Tale curva, nota come di possibilità pluviometrica, può essere espressa mediante l'equazione monomia:

$$h = a \cdot t^n$$

dove:

	ALL. C2	REV. 0
	RELAZIONE GEOLOGICA ED IDROGEOLOGICA	PAG.19/ 41

	ECOMAR S.R.L.	2021 044 CA
	IMPIANTO DI TRATTAMENTO VEICOLI FUORI USO ZONA INDUSTRIALE – GALATINA-SOLETO (LE)	REV. 01 SETTEMBRE 2025

- h è l'altezza di pioggia;
- t la durata;
- a e n parametri incogniti dipendenti dalle caratteristiche pluviometriche locali.

Per un tempo di ritorno di 5 anni si hanno le seguenti precipitazioni di notevole intensità e breve durata:

Durata (ore)	Altezza (mm)
0,08	12,7
0,17	20,8
0,25	26,9
0,5	41,4
1	48,8
3	72,8
6	85,2
12	95,0
24	110,0

dai quali, riportandoli in un diagramma cartesiano e con una opportuna interpolazione esponenziale, è possibile ricavare i parametri a e n (Fig. 10).

	ECOMAR S.R.L.	2021 044 CA
	IMPIANTO DI TRATTAMENTO VEICOLI FUORI USO ZONA INDUSTRIALE – GALATINA-SOLETO (LE)	REV. 01 SETTEMBRE 2025

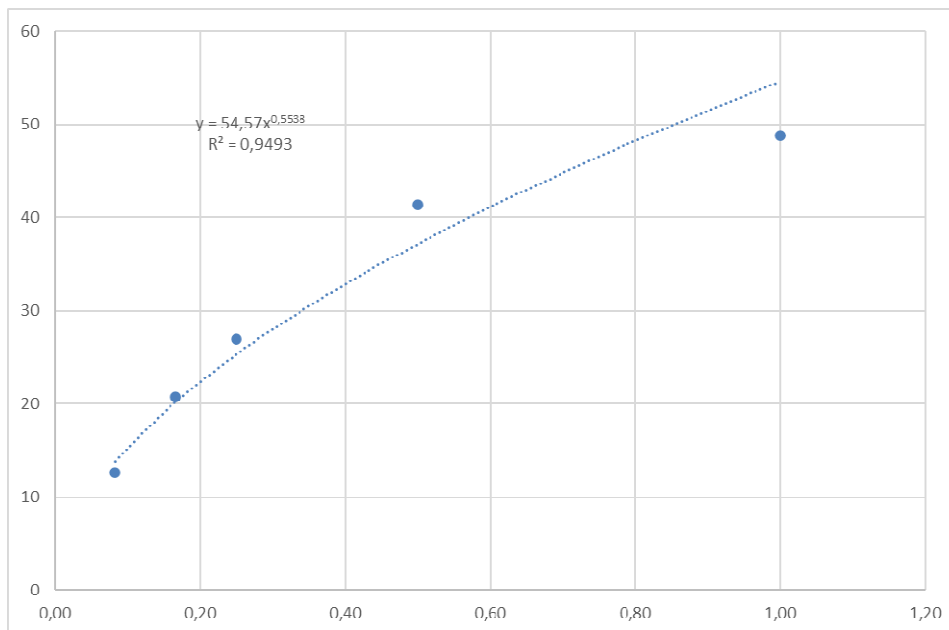


Fig. 10 - Curva di possibilità pluviometrica con periodo di ritorno di 5 anni per piogge di notevole intensità e breve durata (tempi brevi).


Per il dimensionamento dei manufatti e delle tubazioni si farà riferimento ad un valore prudenziale dell'intensità di pioggia (I_{max}), costante e pari a ca. 89,0 mm/h ottenuto come intensità di pioggia al tempo di corrivazione, assunto pari a 20 minuti con tempo di ritorno di cinque anni.

4.1 Drenaggio delle acque meteoriche e trattamento di dissabbiatura e disoleazione delle acque di prima e seconda pioggia

Per il dimensionamento delle tubazioni di drenaggio si è considerata un'area impermeabilizzata pari a 17.800,0 m².

La portata corrivante è stata calcolata considerando un'intensità di pioggia al tempo di corrivazione (pari a 20 minuti) di 0,089 m/h ed un coefficiente di corrivazione pari a 0,9.

La portata corrivante dall'area di progetto è pari a 396,5 l/s (1.427,4 m³/h).

	ALL. C2	REV. 0
	RELAZIONE GEOLOGICA ED IDROGEOLOGICA	PAG.21/ 41

	ECOMAR S.R.L.	2021 044 CA
	IMPIANTO DI TRATTAMENTO VEICOLI FUORI USO ZONA INDUSTRIALE – GALATINA-SOLETO (LE)	REV. 01 SETTEMBRE 2025


Le acque corriveranno, per naturale pendenza, verso una canala grigliata avente dimensioni nette di 0,72 m x 0,71 m (altezza) (dimensioni commerciali) e lunghezza di circa 85,0 m. La canala sarà collegata tramite una tubazione in PEAD DN 500 (dimensionata considerando una pendenza dell'1%) ad una vasca delle dimensioni lorde di 3,0 m x 3,0 m avente la funzione di pozzetto scolmatore: da qui **le acque di prima pioggia** saranno separate dalle successive ed inviate verso n. 4 vasche, collegate idraulicamente tra di loro, ciascuna delle dimensioni lorde di 6,0 m x 2,5 x 2,5 m (altezza) per un volume complessivo di accumulo pari a 85,1 m³. Il volume delle acque di prima pioggia è stato calcolato considerando i primi 5 mm di pioggia incidenti su 10.000,0 m², mentre per i restanti 7.800,0 m² si sono considerati, in accordo a quanto previsto dall'art. 3 comma 1 b) della L.R. n. 26/2013, 4,5 mm di pioggia.

All'interno di n. 1 vasca sarà installata una pompa di rilancio (1+1R) avente portata di 1 l/s che invierà, entro le 48 ore successive all'evento meteorico, le acque ai trattamenti di dissabbiatura e disoleazione dedicati.

La dissabbiatura avverrà all'interno di n. 1 vasca delle dimensioni di 2,0 m x 2,2 m x 2,2 m (altezza); da qui le acque saranno poi inviate al successivo trattamento di disoleazione che avverrà all'interno di una vasca delle dimensioni di 2,2 m x 1,2 m ed altezza di 0,85 m dove sarà installato n. 1 filtro a coalescenza delle dimensioni di 1,0 m x 1,2 m x 0,3 m (rif. Tabb. 3 e 4).

Tab. 3 – Verifica dissabbiatore per il trattamento delle acque di prima pioggia.

VERIFICA DISSABBIATORE				
(da Da Deppo, L.; Datei C.; Fognature, 2009)				
<u>Caratteristiche geometriche del dissabbiatore</u>				
Denominazione	Simbolo	U.M.		
Lunghezza utile	Lu	(m)	1	
Lunghezza geometrica (L+1m)	L	(m)	2	
Larghezza	B	(m)	2	
Altezza utile	H	(m)	1,5	

	ALL. C2	REV. 0
	RELAZIONE GEOLOGICA ED IDROGEOLOGICA	PAG.22/ 41

	ECOMAR S.R.L.	2021 044 CA
	IMPIANTO DI TRATTAMENTO VEICOLI FUORI USO ZONA INDUSTRIALE – GALATINA-SOLETO (LE)	REV. 01 SETTEMBRE 2025

Diametro minimo particella da dissabbiare	d_i	(mm)	0,2
<u>Caratteristiche tubazioni di ingresso</u>			
<i>Denominazione</i>	<i>Simbolo</i>	<i>U.M.</i>	
Diametro nominale della tubazione	DN	(mm)	125
Area sezione bagnata	A	(m ²)	0,0123
<u>Portata di progetto</u>			
<i>Denominazione</i>	<i>Simbolo</i>	<i>U.M.</i>	
Portata massima	Q	(m ³ /h)	3,600
		(l/s)	1,000
Velocità dell'acqua nel sedimentatore	u	(m/s)	0,000
<u>Tempo di residenza minimo</u>			
<i>Denominazione</i>	<i>Simbolo</i>	<i>U.M.</i>	
Velocità particella in H ₂ O ferma	w_i	(m/s)	0,025
Velocità particella in H ₂ O in moto	v_i	(m/s)	0,025
Tempo di residenza minimo	T_{min}	(s)	60,09
Tempo di residenza vasca	T_{vasca}	(s)	3000,00
Fattore di sicurezza	F_s	(s)	49,93
VERIFICATO			

Tab. 4 – Dimensionamento del filtro a coalescenza per il trattamento delle acque di prima pioggia

Dimensionamento filtri a coalescenza			
Parametro installazione (orizzontale)	C	1,60	-
Portata	Q	0,001	m ³ /s
		3,60	m ³ /h
Spessore canaline filtri	h	9,00	mm
Viscosità dell'acqua @15°C	μ	1,14	cP
Differenza densità acqua-olio	Np	0,15	kg/m ³
Diametro min. goccioline olio	d	150,00	μm
Volume filtri a coalescenza	V	0,02	m ³

	ECOMAR S.R.L.	2021 044 CA
	IMPIANTO DI TRATTAMENTO VEICOLI FUORI USO ZONA INDUSTRIALE – GALATINA-SOLETO (LE)	REV. 01 SETTEMBRE 2025


Quota parte delle acque trattate saranno recapitate verso n. 2 vasche di accumulo per il successivo riutilizzo, ciascuna delle dimensioni di 2,0 m x 2,2 m x 2,2 m (altezza) per un volume di accumulo complessivo di circa 11 m³. Dette acque saranno riutilizzate per gli scarichi dei WC, mentre le acque eccedenti l'accumulo saranno avviate in trincea disperdente.

La qualità delle acque di prima pioggia trattate sarà controllata in corrispondenza di un pozzetto di ispezione posto a valle della disoleazione che avrà dimensioni di 0,6 m x 0,6 m ed altezza totale pari a 1,15 m.

Le acque di seconda pioggia saranno inviate al trattamento di dissabbiatura che avverrà in corrispondenza di n. 2 vasche collegate idraulicamente tra loro delle dimensioni di 8,0 m x 2,5 m x 2,5 m (altezza). Nella verifica riportata nella successiva Tab.5 è stata dimensionata una singola vasca che può essere sostituita dalle n. 2 vasche su descritte (di dimensioni commerciali) che garantiscono le medesime caratteristiche di capacità e di trattamento. Da qui le stesse acque saranno avviate alla disoleazione che avverrà in corrispondenza di n. 1 vasca delle dimensioni lorde di 2,5 x 4,0 m x 2,75 (altezza) dotata di n. 8 filtri a coalescenza ciascuno delle dimensioni di 1,0 m x 1,2 m x 0,6 m, per un volume filtrante pari a 5,76 m³ (superiore a quello necessario pari a 4,8 m³)(rif. Tabb. 5 e 6).

Tab. 5 – Verifica dissabbiatore per il trattamento delle acque di seconda pioggia

VERIFICA DISSABBIATORE A CANALE			
(da Da Deppo, L.; Datei C.; Fognature, 2009)			
<u>Caratteristiche geometriche del dissabbiatore</u>			
Denominazione	Simbolo	U.M.	
Lunghezza utile	Lu	(m)	13,5
Lunghezza geometrica (L+2m)	L	(m)	15,5
Larghezza	B	(m)	2,25
Altezza utile	H	(m)	1,6
Diametro minimo particella da	d _i	(mm)	0,2

	ALL. C2	REV. 0
	RELAZIONE GEOLOGICA ED IDROGEOLOGICA	PAG.24/ 41

	ECOMAR S.R.L.	2021 044 CA
	IMPIANTO DI TRATTAMENTO VEICOLI FUORI USO	REV. 01
	ZONA INDUSTRIALE – GALATINA-SOLETO (LE)	SETTEMBRE 2025


dissabbiare			
<u>Caratteristiche tubazioni di ingresso</u>			
<i>Denominazione</i>	<i>Simbolo</i>	<i>U.M.</i>	
Diametro nominale della tubazione	DN	(mm)	500
Area sezione bagnata	A	(m ²)	0,1963
<u>Portata di progetto</u>			
<i>Denominazione</i>	<i>Simbolo</i>	<i>U.M.</i>	
Portata massima	Q	(m ³ /h)	1427,28
		(l/s)	396,47
Velocità dell'acqua nel sedimentatore	u	(m/s)	0,110
<u>Tempo di residenza minimo</u>			
<i>Denominazione</i>	<i>Simbolo</i>	<i>U.M.</i>	
Velocità particella in H ₂ O ferma	w _i	(m/s)	0,025
Velocità particella in H ₂ O in moto	v _i	(m/s)	0,013
Tempo di residenza minimo	T _{min}	(s)	120,67
Tempo di residenza vasca	T _{vasca}	(s)	122,58
Fattore di sicurezza	F _s	(s)	1,02
VERIFICATO			

Tab. 6 – Dimensionamento del filtro a coalescenza per il trattamento delle acque di seconda pioggia

Parametro installazione (orizzontale)	C	1,10 -
Portata	Q	0,396 m ³ /s
		1427,28 m ³ /h
Spessore canaline filtri	h	9,00 mm
Viscosità dell'acqua @15°C	μ	1,14 cP
Differenza densità acqua-olio	Np	0,15 kg/m ³
Diametro min. goccioline olio	d	150,00 μm
Volume filtri a coalescenza	V	4,80 m ³

4.2 Trincea disperdente

Le acque così trattate saranno avviate verso una trincea disperdente dimensionata considerando un coefficiente di permeabilità, caratteristico dei calcari cretatici e desunto

	ALL. C2	REV. 0
	RELAZIONE GEOLOGICA ED IDROGEOLOGICA	PAG.25/ 41


	ECOMAR S.R.L.	2021 044 CA
	IMPIANTO DI TRATTAMENTO VEICOLI FUORI USO ZONA INDUSTRIALE – GALATINA-SOLETO (Le)	REV. 01 SETTEMBRE 2025

da letteratura specialistica, pari a 2×10^{-4} m/s. La trincea avrà dimensioni di 37,5 m x 4,0 m ed altezza utile di 2,2 m: la dispersione delle acque sarà assicurata da n. 1 tubazione fessurata in PEAD DN 500 (rif. Tab.7).

La qualità delle acque di seconda pioggia trattate sarà controllata in corrispondenza di un pozzetto di ispezione posto a valle della disoleazione che avrà dimensioni di 1,0 m x 1,0 m ed altezza totale pari a 1,65 m.

Tab. 7 –Dimensionamento trincea drenante

Tempo	Volume assorbito	Altezza di pioggia	V afflusso	Volume di invaso necessario
[h]	[mc]	[m]	[mc]	[mc]
0,33	144,1	0,089	243,73	99,60
0,5	423,9	0,074	595,53	171,63
1	847,8	0,055	874,21	26,41
2	1695,6	0,040	641,65	-1053,95
3	2543,4	0,033	535,46	-2007,94
4	3391,2	0,029	470,95	-2920,24
5	4239,0	0,027	426,32	-3812,67
6	5086,8	0,025	393,01	-4693,78
7	5934,6	0,023	366,89	-5567,70
8	6782,4	0,022	345,67	-6436,72
9	7630,2	0,020	327,97	-7302,22
10	8478,0	0,020	312,91	-8165,08
11	9325,8	0,019	299,88	-9025,91
12	10173,6	0,018	288,46	-9885,13
13	11021,4	0,017	278,34	-10743,05
14	11869,2	0,017	269,29	-11599,90
15	12717,0	0,016	261,12	-12455,86
16	13564,8	0,016	253,71	-13311,07
17	14412,6	0,015	246,94	-14165,64
18	15260,4	0,015	240,72	-15019,66
19	16108,2	0,015	234,98	-15873,20
20	16956,0	0,014	229,67	-16726,31
21	17803,8	0,014	224,72	-17579,06
22	18651,6	0,014	220,10	-18431,47
23	19499,4	0,013	215,78	-19283,59
24	20347,2	0,013	211,72	-20135,45

	ALL. C2	REV. 0
	RELAZIONE GEOLOGICA ED IDROGEOLOGICA	PAG.26/ 41


	ECOMAR S.R.L.	2021 044 CA
	IMPIANTO DI TRATTAMENTO VEICOLI FUORI USO ZONA INDUSTRIALE – GALATINA-SOLETO (LE)	REV. 01 SETTEMBRE 2025

Il volume necessario di invaso massimo che deve essere garantito dalla trincea drenante si ha in corrispondenza della prima mezz'ora ed è pari a 171,63 m³.

Pertanto assumendo una trincea delle dimensioni di 37,5 m x 4,0 m ed altezza utile di 2,2 m ed una porosità pari al 55% si avrà che il volume disponibile sarà pari a:

$$V_{\text{trincea}} = 37,5\text{m} \times 4,0\text{m} \times 2,2\text{m} \times 0,55 = 181,5 \text{ m}^3$$

volume che garantisce l'invaso necessario per lo smaltimento delle portate in ingresso.

	ALL. C2	REV. 0
	RELAZIONE GEOLOGICA ED IDROGEOLOGICA	PAG.27/ 41

	ECOMAR S.R.L.	2021 044 CA
	IMPIANTO DI TRATTAMENTO VEICOLI FUORI USO ZONA INDUSTRIALE – GALATINA-SOLETO (LE)	REV. 01 SETTEMBRE 2025

5 IMPIANTO DI TRATTAMENTO ACQUE RELUE DI ORIGINE CIVILE

Nella configurazione di progetto, con la realizzazione del nuovo capannone a servizio dell'area in ampliamento, vi sarà la necessità di dimensionare e quindi realizzare un nuovo impianto di trattamento dei reflui.

Il capannone di progetto possiede al suo interno n. 5 servizi igienici a servizio di complessive n. 28 figure professionali tra cui n. 8 impiegati amministrativi e 20 operai. I reflui saranno raccolti e convogliati verso una fossa Imhoff all'interno della quale avverrà il processo di depurazione. Gli stessi saranno, infine, rilanciati verso una trincea di subirrigazione nella parte posta ad E dello stesso capannone.


5.1 Determinazione della portata dei reflui di progetto

La portata dei reflui di progetto viene convenzionalmente stabilita in funzione degli Abitanti Equivalenti (AE), definiti come la quantità di carico inquinante biodegradabile prodotto ed immesso in fognatura da un abitante stabilmente residente nel centro urbano nell'arco della giornata.

Pertanto nel campo depurativo, 1 abitante residente corrisponde ad 1 abitante equivalente. Ma nel caso in esame, trattandosi di uffici e pertanto considerando la presenza di personale amministrativo ed operativo solo in particolari orari (normalmente coincidenti con i turni lavorativi) ciò non è valido; per tale motivo la valutazione del relativo carico inquinante si ottiene di norma mediante l'individuazione e applicazione di un apposito fattore correttivo (F_c), che consente un'omogeneizzazione del carico inquinante nell'arco della giornata:

$$AE = F_c p$$

In tabella 1 si riportano dei fattori correttivi tipici di letteratura; per il caso in esame, è possibile quindi selezionare un fattore $F_c = 1/3$ per il personale amministrativo, un fattore $F_c = 1/2$ per gli operatori.

	ALL. C2	REV. 0
	RELAZIONE GEOLOGICA ED IDROGEOLOGICA	PAG.28/ 41

	ECOMAR S.R.L.	2021 044 CA
	IMPIANTO DI TRATTAMENTO VEICOLI FUORI USO ZONA INDUSTRIALE – GALATINA-SOLETO (LE)	REV. 01 SETTEMBRE 2025

Il **carico idraulico** (CI) risulta quindi espresso dalla relazione:

$$CI = d \text{ AE}$$

dove:


- d = dotazione idrica;
- AE = numero di abitanti equivalenti.

Tab. 8 - Conversione in Abitanti Equivalenti

UNITA ABITATIVE	DESCRIZIONE	COMPONENTI		A.E.
		u.m.	n.	n.
CASE DI CIVILE ABITAZIONE	persone	n.	1	1
	superficie lorda	m ²	35	1
	volume edificio	m ³	100	1
	posti letto	n.	1	1
	camere da letto	m ² < m ² >=	14 14	1 2
ALBERGHI, VILLAGGI TURISTICI, AGRITURISMI, CASE DI RIPOSO E SIMILI	posti letto	n.	2	1
	addetti	n.	3	1
	camere da letto	m ² < = ogni m ²	14 6	1 1
RISTORANTI, MENSE, TRATTORIE	coperti	n.	3	1
	addetti	n.	3	1
	sala da pranzo	m ² =	3,60	1
CAMPEGGI	posti letto	n.	2	1
	addetti	n.	3	1
BAR, CIRCOLI, CLUB	clienti	n.	7	1
	addetti	n.	3	1
SCUOLE	alunni	n.	10	1
PALESTRE	frequentanti	n.	10	1
CASERME, PRIGIONI	posti letto	n.	1	1,5
FABBRICHE, LABORATORI ARTIGIANALI CHE NON PRODUCANO ACQUE REFLUE DI LAVORAZIONE	lavoratori	n.	2	1
CINEMA, TEATRI, SALE CONVEGNI, MUSEI, IMPIANTI SPORTIVI	WC	n.	1	4
	posti	n.	30	1
	addetti	n.	3	1
OSPEDALI, CLINICHE	posti letto	n.	2	1
	addetti	n.	3	1
UFFICI, NEGOZI, ATTIVITA' COMMERCIALI IN GENERE	impiegati	n.	3	1

Pertanto:

$$CI = d \text{ F}_c \text{ AE}$$

	ALL. C2	REV. 0
	RELAZIONE GEOLOGICA ED IDROGEOLOGICA	PAG.29/ 41

	ECOMAR S.R.L.	2021 044 CA
	IMPIANTO DI TRATTAMENTO VEICOLI FUORI USO ZONA INDUSTRIALE – GALATINA-SOLETO (LE)	REV. 01 SETTEMBRE 2025

Considerando la quantità di personale effettivamente operante nell'ufficio, si ottengono circa 13 AE e quindi:


$$CI = 120 \text{ (l/AE giorno)} \cdot \frac{1}{3} (-) \cdot 8 \text{ (AE)} + 120 \text{ (l/AE giorno)} \cdot \frac{1}{2} (-) \cdot 20 \text{ (AE)} = \mathbf{1.520,0 \text{ l / giorno}} = \mathbf{1,52 \text{ m}^3/\text{giorno}} = \mathbf{0,19 \text{ m}^3/\text{h}} \text{ (considerando un giorno di 8 ore lavorative).}$$

5.2 Dimensionamento della Fossa Imhoff e della trincea disperdente

Al fine di depurare il refluo di origine civile dei servizi igienici, è prevista l'installazione di una fossa Imhoff del diametro di 1,35 m ed altezza di 1,975 m in grado di garantire un volume di sedimentazione di 0,48 m³, un volume di digestione di 1,47 m³ ed un carico idraulico di 2,6 m³/giorno (quest'ultimo superiore a quello di progetto). Il refluo sarà raccolto e convogliato mediante una tubazione in PEAD DN 110.

Il refluo depurato sarà inviato, mediante un pozzetto di cacciata, all'interno di una trincea disperdente che, considerando una permeabilità di 2×10^{-4} m/s, dovrebbe avere superficie in pianta dell'elemento unitario pari a 1,0 m x 1,0 m ed altezza di 0,7 m. Ai sensi dell'All.4 al R.R. n. 07/2016, e per tenere conto di un'eventuale diminuzione della capacità di dispersione nel tempo, per ciascun abitante equivalente si installeranno 2 metri di tubazione in PVC fessurata per un totale di 26 m. Pertanto la trincea disperdente avrà lunghezza di circa 26,5 m (disposizione su tre linee di circa 9 m ciascuna), larghezza di circa 2 m e profondità utile di 0,7 m.

La trincea disperdente sarà realizzata come lo schema riportato nella seguente figura (rif. R.R. n. 07/2016):

	ALL. C2	REV. 0
	RELAZIONE GEOLOGICA ED IDROGEOLOGICA	PAG.30/ 41

	ECOMAR S.R.L.	2021 044 CA
	IMPIANTO DI TRATTAMENTO VEICOLI FUORI USO ZONA INDUSTRIALE – GALATINA-SOLETO (LE)	REV. 01 SETTEMBRE 2025

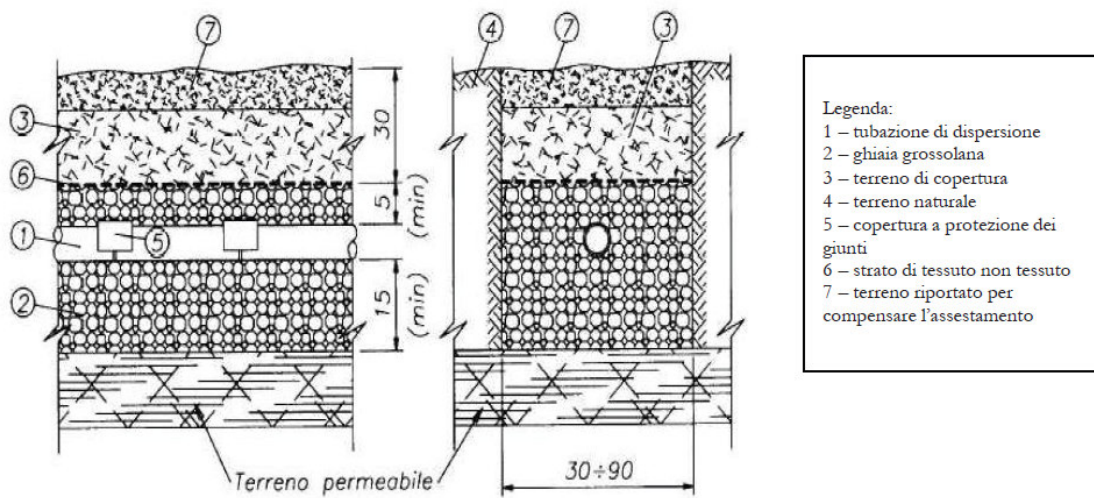



Fig. 11 – Schema di trincea per la sub-irrigazione nel terreno (fonte R.R .n. 07/2016)

	ALL. C2	REV. 0
	RELAZIONE GEOLOGICA ED IDROGEOLOGICA	PAG.31/ 41

	ECOMAR S.R.L.	2021 044 CA
	IMPIANTO DI TRATTAMENTO VEICOLI FUORI USO ZONA INDUSTRIALE – GALATINA-SOLETO (LE)	REV. 01 SETTEMBRE 2025

6 INDAGINE SISMICA

Al fine di ricostruire la situazione litostratigrafica del sottosuolo è stata consultata una campagna di indagini condotta nel 2021 (All.2 – *Relazione Geologica del Dott. Geol. Ligori Francesco*), nell'area dove insiste l'impianto esistente Ecomar.

In particolare sono state consultate:

- n.1 indagini Masw
- n.3 indagini di Sismica a rifrazione

delle quali, di seguito se ne riportano i risultati avendo le stesse caratteristiche dell'area oggetto di ampliamento.


6.1 RISULTATI

Multichannel Analysis of Surface Waves (MASW)

Dalle indagini e prove eseguite sull'impianto esistente, è risultato che per il sottosuolo della zona d'intervento si ottiene una velocità media di propagazione delle onde di taglio entro m 30 di profondità:

$$V_{S30} = 1.135,18 \text{ m/s}$$

Pertanto, sulla scorta dei calcoli eseguiti, il suolo in esame ricade nella categoria "A" – ***"Ammassi rocciosi affioranti o terreni molto rigidi caratterizzati da valori di Vs30 superiori a 800 m/s, eventualmente comprendenti in superficie uno strato di alterazione, con spessore massimo pari a 3 m"***, così come definito al punto 3.2.2 - Categorie di sottosuolo e condizioni topografiche del D.M. 14/01/08 - Norme tecniche per le costruzioni-(Tabella 3.2.11- Categorie di sottosuolo).

	ALL. C2	REV. 0
	RELAZIONE GEOLOGICA ED IDROGEOLOGICA	PAG.32/ 41

	ECOMAR S.R.L.	2021 044 CA
	IMPIANTO DI TRATTAMENTO VEICOLI FUORI USO ZONA INDUSTRIALE – GALATINA-SOLETO (LE)	REV. 01 SETTEMBRE 2025


Sismica a rifrazione

Considerata la natura litoide del terreno di fondazione, per la sua caratterizzazione geomeccanica e geotecnica sono state realizzate, tre prospezioni geofisiche a piccola profondità mediante il metodo della sismica a rifrazione (1-1') (2-2') (3-3') (All.02). Dalle sezioni sismografiche ottenute si riscontra:

Profilo sismico 1-1' : "l'orizzonte superficiale, è associabile a materiale di riempimento e calcare notevolmente fratturato e carsificato, è caratterizzato da una velocità delle onde elastiche pari a 1010 m/s ed ha spessore variabile fra m 1.5 e m 2.0 circa. Seguono calcari, calcari dolomitici e dolomie calcaree fratturati e carsificati, talvolta con intrusioni e venature di "terra rossa", caratterizzati da velocità di propagazione delle onde sismiche pari a 1990 m/s e rinvenibile sino a m -4+- 5.5 dal p.c. L'ammasso roccioso successivo evidenzia una maggiore resistenza legata ad una minore incidenza della fratturazione e del fenomeno carsico; è caratterizzato da velocità delle onde sismiche pari a 2700 m/s associabile a calcari e calcari dolomitici compatti."


Profilo sismico 2-2' : "Escludendo la copertura costituita da materiale di riempimento e calcare notevolmente fratturato e carsificato (1.0+ 1.5 m e $V_p = 700$ m/s), dalla sezione sismostratigrafica ottenuta, si evince che il secondo orizzonte, avente velocità pari a 1100 m/s, è associabile a calcare e calcare dolomitico notevolmente fratturato e carsificato e si estende sino alla profondità di circa m -2+-3 dal p.c. Seguono calcari, calcari dolomitici e dolomie calcaree fratturati e carsificati, talvolta con intrusioni e venature di "terra rossa", caratterizzati da velocità di propagazione delle onde sismiche pari a 1750 m/s e rinvenibile sino alla massima profondità d'investigazione".

Profilo sismico 3-3' : "si evince che l'orizzonte superficiale, associabile a terreno vegetale frammisto a pietrame calcareo, è caratterizzato da una velocità delle onde elastiche pari a 1100 m/s ed ha spessore variabile fra m 0.5 e m 1.2 circa. Seguono calcari, calcari dolomitici e dolomie calcaree fratturati e carsificati, talvolta con intrusioni e venature di "terra rossa", caratterizzati da velocità di propagazione delle

	ALL. C2	REV. 0
	RELAZIONE GEOLOGICA ED IDROGEOLOGICA	PAG.33/ 41

	ECOMAR S.R.L.	2021 044 CA
	IMPIANTO DI TRATTAMENTO VEICOLI FUORI USO ZONA INDUSTRIALE – GALATINA-SOLETO (LE)	REV. 01 SETTEMBRE 2025

onde sismiche pari a 1400 m/s e rinvenibile sino a m -2.5+-3.5 da lp.c. Anche in questo caso l'ammasso roccioso successivo evidenzia una maggiore resistenza legata ad una minore incidenza della fratturazione e del fenomeno carsico; è caratterizzato da velocità delle onde sismiche pari a 3000 m/s riconducibile ad una roccia calcarea poco fratturata rinvenibile per tutta la restante profondità investigata.”

	ALL. C2	REV. 0
	RELAZIONE GEOLOGICA ED IDROGEOLOGICA	PAG.34/ 41

	ECOMAR S.R.L.	2021 044 CA
	IMPIANTO DI TRATTAMENTO VEICOLI FUORI USO ZONA INDUSTRIALE – GALATINA-SOLETO (LE)	REV. 01 SETTEMBRE 2025

7 CARATTERIZZAZIONE GEOTECNICA

Per la caratterizzazione geomeccanica del secondo orizzonte individuato ($V_p=1100\div1400$ m/sec), che certamente costituirà il sedime fondale della struttura, sono state utilizzate delle correlazioni semi-empiriche tra la velocità di propagazione delle onde elastiche ed i parametri geomeccanici più importanti: densità, modulo di Poisson, modulo di Young, modulo elastico statico, RQD.

Considerando i valori di velocità di propagazione delle onde elastiche, tenendo presente che la prima unità geomeccanica è stata esclusa per le scadenti caratteristiche, i parametri geomeccanici relativi alla seconda unità geomeccanica sono stati riassunti nel prospetto seguente:


Velocità onde longitudinali (V_p)	m/s	1100÷1400
Peso di volume (γ)	g/cm ³	1,86
Modulo di Poisson (ν)		0,42
Modulo elastico dinamico (E_{din})	Kg/cm ²	12517
Modulo elastico statico (E_{stat})	Kg/cm ²	1251
RQD		0.25÷0.50%

Per la caratterizzazione geomeccanica dell'ammasso roccioso condizionante i luoghi in questione è stato utilizzato il sistema di classificazione di BIENIAWSKI che permette una valutazione quali-quantitativa delle caratteristiche dell'ammasso.

Questo sistema di classificazione tiene conto di cinque parametri caratteristici:

- resistenza a compressione uniassiale della roccia intatta;
- indice RQD;
- condizione dei giunti (alterazioni delle pareti, apertura, materiale di riempimento);
- spaziatura giunti;
- condizioni idrauliche (afflusso di acqua, pressione interstiziale).

Ciascun parametro viene valutato in modo quantitativo e a ciascuno di essi è assegnato un indice parziale, come indicato nella seguente tabella.

	ALL. C2	REV. 0
	RELAZIONE GEOLOGICA ED IDROGEOLOGICA	PAG.35/ 41

	ECOMAR S.R.L.		2021 044 CA
	IMPIANTO DI TRATTAMENTO VEICOLI FUORI USO		REV. 01
	ZONA INDUSTRIALE – GALATINA-SOLETO (LE)		SETTEMBRE 2025

PARAMETRI			CAMPO VALORI						
I	RESISTENZA ROCCIA INTATTA	Carico puntuale	>80 kg/cm ²	40-80 kg/cm ²	20-40 kg/cm ²	10-20 kg/cm ²	Non applicabile		
		Compressione uniassiale	>2000 kg/cm ²	1000-2000 kg/cm ²	500-1000 kg/cm ²	250-500 kg/cm ²	100-250 kg/cm ²	30-100 kg/cm ²	10-30 kg/cm ²
	INDICE		15	12	7	4	2	1	0
2	RQD		90-100%	75-90%	50-75%	25-50%	< 25%		
	INDICE		20	17	13	8	3		
3	SPAZIATURA GIUNTI		>3 m	1-3 m	0.3-1 m	50-300 mm	<50 mm		
	INDICE		30	25	20	10	5		
4	CONDIZIONE GIUNTI		Superfici molto scabre non continue. Pareti roccia dura	Superfici scabre Apertura <1mm Pareti roccia dura	Superfici scabre Apertura >1mm Pareti roccia dura	Superfici lisce o laminate o riempimento <5 mm o apertura 1-5 mm giunti continui	Riempimento tenero spessore >5 mm o giunti aperti >5 mm giunti continui		
		INDICE	25	20	12	6	0		
5	CONDIZIONI IDRAULICHE	Afflusso per 10 m lunghezza tunnel	Assente		<25 litri/min	25-125 litri/min	>125 litri/min		
		Pressione acqua Rapp. nei giunti Soll. Nat. in situ	0		0.0-0.2	0.2-0.5	<0.5		
		Condizioni generali	Completamente asciutto		Solo umidità	Acqua in debole pressione	Severi problemi idraulici		
		INDICE	10		7	4	0		


Valore di parametri relativi alla classificazione di Bieniawski.

Proprietà meccaniche e comportamento degli ammassi rocciosi					
N = Σ ni	0-25	25-50	50-70	70-90	90-100
CLASSE	V	IV	III	II	I
QUALITA' DELL'AMMASSO	Molto Scadente	Scadente	Discreta	buona	ottima
c kg/cm ²	> 1	1-1.5	1.5-2.0	2.0-3.0	>3.0
φ	< 30°	30°-35°	35°-40°	40°-45°	>45°
GIUDIZIO SULLE DIFFICOLTA' DI SCAVO	Nessuna Difficoltà	può essere cavato facilmente Frammentazione notevole	Discreta Difficoltà	si scava con difficoltà Frammenti di notevoli dimensioni	notevoli difficoltà di scavo
T	10 min	5 ore	1 settimana	6 mesi	10 anni
L m	0.5	1.5	2	4	5

Classificazione dell'ammasso roccioso secondo Bieniawski.

Per quanto riguarda la II^a unità geomeccanica (II° orizzonte Vp=1100÷1400 m/s), la resistenza a compressione uniassiale si può assumere uguale a 250÷500 Kg/cm². A tale valore della resistenza della roccia intatta corrisponde, nella classificazione di BIENIAWSKI, un indice pari a 4.

Il valore dell'RQD, come visto precedentemente, può assumersi pari a 0.25÷0.50; a tale

	ALL. C2	REV. 0
	RELAZIONE GEOLOGICA ED IDROGEOLOGICA	PAG.36/ 41

	ECOMAR S.R.L.	2021 044 CA
	IMPIANTO DI TRATTAMENTO VEICOLI FUORI USO ZONA INDUSTRIALE – GALATINA-SOLETO (LE)	REV. 01 SETTEMBRE 2025

valore si può far corrispondere un indice 5.

Per la spaziatura e la condizione dei giunti la prima è stata stimata in 50÷300 mm, mentre la seconda è caratterizzata da superfici lisce o laminate o riempimento tenero, spessore minore di 5 mm e/o giunti aperti da 1 a 5 mm, giunti continui. Al primo parametro può essere assegnato il valore 10 ed al secondo 6.

Alle condizioni idrauliche si può assegnare l'indice 10 corrispondente alla condizione *"completamente asciutto"* poiché non sussistono le condizioni idrogeologiche perché sia presente l'acqua.

Pertanto, riepilogando i valori dei parametri relativi alla classificazione di BIENIAWSKI, si è ottenuto:


	PUNTI
resistenza a compressione uniassiale della roccia intatta	4
RQD	5
spaziatura giunti	10
condizioni giunti	6
condizioni idrauliche	10
TOTALE	35

Poiché $RMR = 35$, questa unità geomeccanica può essere collocata nella classe IV "scadente" e pertanto, la roccia che costituirà il sedime fondale della struttura, sarà caratterizzata un valore di coesione $c = 1.2 \text{ Kg/cm}^2$ ed un angolo $\phi = 32^\circ$.

Per quanto attiene il giudizio sulle difficoltà di scavo, si ritiene che l'ammasso roccioso opporrà una discreta resistenza allo scavo, richiedendo certamente l'intervento di martelli perforatori ad elevata potenza.

7.1 Valori caratteristici dei parametri geotecnici e resistenza di progetto

Sulla scorta dei risultati delle indagini in sito (All.2) ed in base ad un campione di dati sperimentali ottenuti da altri lavori eseguiti su terreni simili dal punto di vista litostratigrafico e geotecnica, ferma restando la piena responsabilità del progettista sulla caratterizzazione e la modellazione geotecnica, sono state formulate alcune

	ALL. C2	REV. 0
	RELAZIONE GEOLOGICA ED IDROGEOLOGICA	PAG.37/ 41

	ECOMAR S.R.L.	2021 044 CA
	IMPIANTO DI TRATTAMENTO VEICOLI FUORI USO ZONA INDUSTRIALE – GALATINA-SOLETO (LE)	REV. 01 SETTEMBRE 2025


considerazioni sul piano di posa ottimale delle strutture di fondazione, determinati i valori caratteristici dei parametri geotecnici e calcolati i valori della resistenza ultima del terreno (R) ai sensi del D.M. 14/01/2008.

Per l'opera in progetto, nel pieno rispetto dell'autonomia del tecnico progettista e calcolatore, è stata ipotizzata una struttura fondale, costituita da plinti a base quadrata con carico centrato collegati da travi di idonea rigidità, tale da indurre nel terreno di fondazione pressioni uniformemente distribuite; il piano di posa delle suddette strutture dovrà essere impostato **nel substrato calcareo inalterato (II^a unità geomeccanica $V_p=1100\div1400$ m/s)** alla profondità di m -1.5 + -2.0 dal p.c. e comunque in modo da superare lo strato superficiale. Si rammenta, infatti, che la I^a unità geomeccanica non è da ritenersi idonea come sedime fondale per qualunque struttura edilizia a causa delle scadenti caratteristiche geotecniche.

A prescindere dalla tipologia e dalle dimensioni scelte dal progettista, si consiglia di impostare le strutture fondali su un piano opportunamente livellato da un getto di calcestruzzo magro di adeguato spessore; le eventuali sacche o fratture riempite da frammenti calcarei e depositi sciolti (*terra rossa*) dovranno essere ripulite e saturate con il calcestruzzo stesso.

Per i litotipi calcarei che costituiranno il sedime di fondazione della struttura possono assumersi i seguenti valori caratteristici:


Parametro	Valore caratteristico
Angolo di attrito	$\phi'_k=32^\circ$
Coesione	$c_k=1,2$ kg/cm ²
Peso dell'unità di volume	$\gamma_k=1.8$ g/cm ³

	ALL. C2	REV. 0
	RELAZIONE GEOLOGICA ED IDROGEOLOGICA	PAG.38/ 41

	ECOMAR S.R.L.	2021 044 CA
	IMPIANTO DI TRATTAMENTO VEICOLI FUORI USO ZONA INDUSTRIALE – GALATINA-SOLETO (LE)	SETTEMBRE 2022
	RELAZIONE GEOLOGICA ED IDROGEOLOGICA	

A tali valori dovranno applicarsi i coefficienti parziali γ_m di cui alla Tab. 6.2.11 -D.M. 14/01/2008.

Per la valutazione della resistenza ultima, è stata utilizzata la metodologia proposta da BOWLES. Secondo l'autore nel calcolo della resistenza ultima delle rocce si deve tener conto, oltre che delle caratteristiche geologiche e del tipo di roccia, anche di una misura della qualità dell'ammasso roccioso (RQD). L'autore prevede che la resistenza ultima, calcolata con le classiche formule di TERZAGHI per fondazioni superficiali, debba essere ridotta di un coefficiente pari al quadrato dell'RQD, stimato sulla base di prove in sito.

	ALL. C2	REV. 0
	RELAZIONE GEOLOGICA ED IDROGEOLOGICA	PAG.39/41

	ECOMAR S.R.L.	2021 044 CA
	IMPIANTO DI TRATTAMENTO VEICOLI FUORI USO ZONA INDUSTRIALE – GALATINA-SOLETO (LE)	SETTEMBRE 2022
	RELAZIONE GEOLOGICA ED IDROGEOLOGICA	

8 CONCLUSIONI

Dai rilevamenti effettuati e dalle risultanze delle indagini geognostiche è emerso che l'area di indagine è costituita da materiale di riempimento e calcare notevolmente fratturato e carsificato (1.0/1.5m) seguito da una successione di calcari fratturati la cui compattezza aumenta all'aumentare della profondità. Dati di letteratura consentono di attribuire al Calcare di Altamura un valore medio di conducibilità idraulica $K=10^{-1} \div 10^{-3}$ cm/s.

I dati acquisiti in campo idrogeologico evidenziano che nell'area oggetto di studio è presente una sola falda e cioè quella profonda, ospitata all'interno dei calcari cretatici del basamento. Nella zona in oggetto, si riscontra un carico idraulico inferiore a 3 m s.l.m. mentre il verso di scorrimento della falda si esplica, a grandi linee, da W a E.


L'area ricade all'interno di Aree di vincolo d'uso degli acquiferi "Acquifero carsico del Salento", Aree di tutele quali – quantitativa ma l'attività prevista dal progetto non necessita di alcun rilascio di autorizzazioni alla ricerca.

Le acque trattate provenienti dagli impianti di prima e seconda pioggia, saranno immessi negli strati superficiali del suolo e sottosuolo, attraverso una trincea drenante opportunamente dimensionata.

Le ricerche effettuare per verificare la presenza di eventuali pozzi per usi irrigui, ha restituito la presenza di un'opera di derivazione idrica, posta ad una distanza > 250 metri dall'area destinata alla trincea drenante.

Si rammenta che tutti i dati che costituiscono la presente relazione dovranno essere verificati dal Direttore dei Lavori in fase d'esecuzione.


In particolare, la D.L, nel caso di discordanze fra le previsioni della presente e la situazione reale ed in ogni caso se lo riterrà opportuno, convocherà in cantiere lo scrivente durante le operazioni di scavo, al fine di valutare le condizioni di qualità, continuità e resistenza dell'ammasso roccioso e l'opportunità di eseguire ulteriori indagini e/o prospezioni direttamente sul piano di posa delle strutture fondali.

	ALL. C2	REV. 0
	RELAZIONE GEOLOGICA ED IDROGEOLOGICA	PAG.40/41

	ECOMAR S.R.L.	2021 044 CA
	IMPIANTO DI TRATTAMENTO VEICOLI FUORI USO ZONA INDUSTRIALE – GALATINA-SOLETO (LE)	SETTEMBRE 2022
	RELAZIONE GEOLOGICA ED IDROGEOLOGICA	

9 ALLEGATI

- **Allegato 1** - Rapporti di prova analisi campioni acque sotterranee;

	ALL. C2	REV. 0
	RELAZIONE GEOLOGICA ED IDROGEOLOGICA	PAG.41/41